

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-006825

(43)Date of publication of application : 12.01.1996

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

(21)Application number : 06-135674

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 17.06.1994

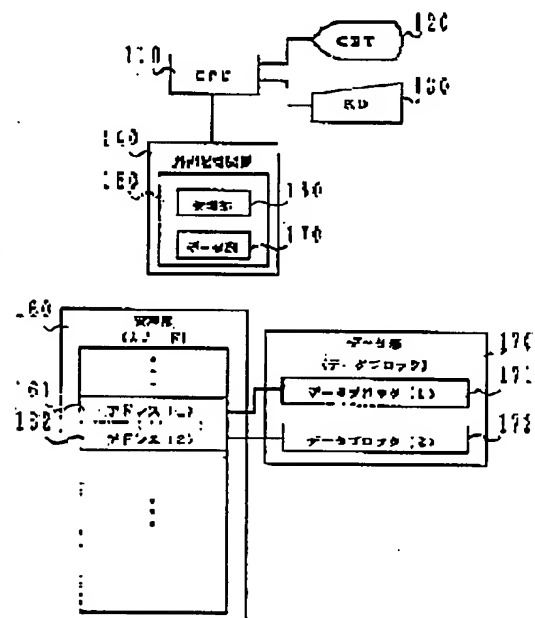
(72)Inventor : SATO TAKESHI

## (54) FILE GENERATING METHOD

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To update a file with high reliability by allocating a scheduled number of blocks for a new file by registering dummy data and registering the addresses of the respective blocks in a management part.

**CONSTITUTION:** A computer system, when generating the file 150 newly, writes the dummy data in a data part 170 to generate and allocate a predetermined number of blocks. This allocation is carried out by referring to a table, etc., wherein quantities (numbers of blocks) allocated to respective files including the file 150 are previously defined (registered). Thus, the respective blocks are prepared on a disk on an external storage device 140. When the file is updated, data are overwritten on the dummy data. Namely, when the data are stored in the respective blocks of the data part 170, the contents are only rewritten, an address of a new block is not generated, and the registration contents of the management part 160 for the file are not altered.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 12/00

識別記号

5 0 . 1 H

庁内整理番号

7 6 2 3 - 5 B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平6-135674

(22)出願日

平成6年(1994)6月17日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 佐藤 毅

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地の12

株式会社日立製作所情報システム事業部内

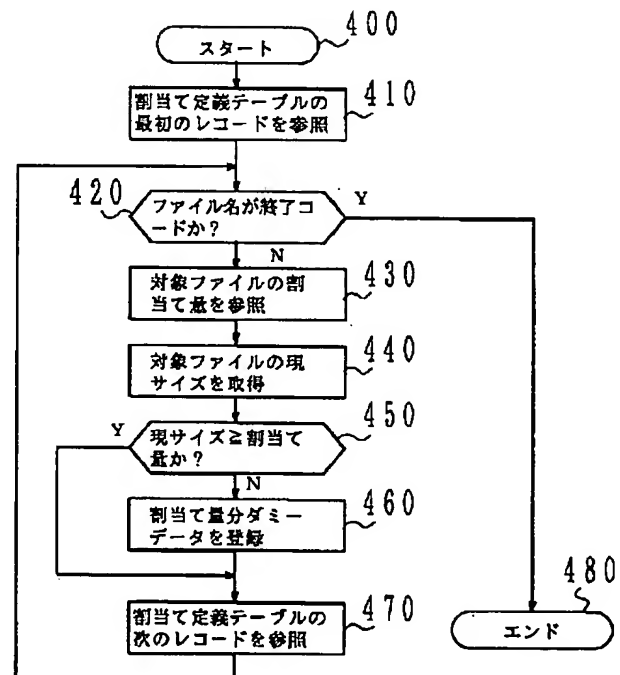
(74)代理人 弁理士 磯村 雅俊

(54)【発明の名称】 ファイル生成方法

(57)【要約】

【目的】 ファイルの更新の高信頼化と、ファイルへのデータの書き込み性能の向上を図る。

【構成】 新たなファイルの生成時、この新たなファイルに、予め定められた数のブロックを、ダミーデータを登録することにより割り当て、この割り当てた各ブロックのアドレスを、管理部に登録することを特徴とするファイル生成方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データをブロック単位で格納するデータ部と、各ブロックのアドレス等を登録する管理部とによりファイルを管理するシステムにおけるファイルの生成方法であり、新たな上記ファイルの生成時、該新たなファイルに、予め定められた数の上記ブロックを、ダミーデータを登録することにより割り当て、該割り当てた各ブロックのアドレスを、上記管理部に登録することを特徴とするファイル生成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、コンピュータシステムにおけるファイルの生成方法に係り、特に、オペレーティングシステム（以下、OSと記載）などのように、ファイルを管理部とデータ部で管理しているシステムにおいて、ファイル生成を高信頼に行うのに好適なファイル生成方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 多くのOS（Operating System）では、ファイルは、管理部とデータ部からなっている。管理部には、ファイルの名称や作成日など、ファイル全体に関する情報が登録され、データ部には、ファイルのデータが格納される。このデータ部には、格納される全データと同じ長さ（サイズ）の領域が一括して割り当てられるのではなく、固定長のブロックが複数割り当てられ、データは、各ブロックに分割して格納される。そして、管理部には、各ブロックのアドレスを保持する領域があり、これにより、管理部とデータ部が関係付けられている。

【0003】 また一般に、業務プログラム（アプリケーションプログラム）は、OSまたはプログラミング言語が提供しているライブラリ（プログラムの集まり）を利用し、上述のようなファイル構造を意識せずに、ファイルにデータを出力している。業務プログラムがファイルにデータを出力していくと、データは、データ部のブロックに書き込まれるが、全データが1つのブロックに入りきらない場合には、OS等により別のブロックが確保され、使用される。データ部の各ブロックのアドレスは管理部で管理しているため、データ部に格納されるデータが増加し、ブロックが増えるに従い、管理部も更新される。例えば、Maurice J. Bach著（坂本文、多田好克、村井純訳）の「bit別冊 UNIXカーネルの設計」（1990年、共立出版株式会社発行）の第56～62頁に記載のように、UNIX（ユニックス、AT&Tベル研究所が開発したOS）の場合、管理部である「iノード」の更新が、新たなブロックの登録の度に発生する。

【0004】 しかし、このようなファイルの更新および管理方法では、管理部が破壊されるとファイルシステム

う問題点がある。また、B. Furht, D. Grostick, D. Gluch, G. Rabbat, J. Parker, M. McRoberts著（成田光影訳）「リアルタイムUNIXシステム—設計手法とアプリケーション開発技法」（1991年、日経PB社発行）の第36頁に記載のように、業務処理中に突然、ファイルを格納するディスクの空き領域不足が発生することにより、ファイルにブロックを割り当てるための処理時間がかかり、ディスクの書き込み性能が劣る等の問題がある。

10

【0005】 このように、従来のファイル管理技術では、システム稼働中にファイルの管理部の更新が頻繁に行われており、管理部とデータ部を関係付けるアドレスの更新中に、例えば電源断が発生すると、ファイルシステム自体に障害が発生する可能性がある。特に、性能効能のためにファイルの情報をメインメモリに展開しているOSにおいては、メインメモリとディスクの非同期的な状態が長く続いているので、電源断などによる急激なシステム終了が発生した場合、メインメモリとディスクの同期をとることができず、さらに危険な状態となる。

20

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 解決しようとする問題点は、従来の技術では、データの格納時にブロックの割り当てを行うので、管理部とデータ部を関係付けるアドレスの更新中に発生した電源断等による急激なシステムの終了による管理部の破壊を回避することができない点と、ブロックの不足時に新たなブロックの割り当てのための処理時間がかかってしまう点である。本発明の目的は、これら従来技術の課題を解決し、ファイルの更新を高信頼に行うことを可能とすると共に、データの書き込み性能の向上を可能とするファイル生成方法を提供することである。

30

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明のファイル生成方法は、新たなファイルの生成時、この新たなファイルに、予め定められた数のブロックを、ダミーデータを登録することにより割り当て、この割り当てた各ブロックのアドレスを、管理部に登録することを特徴とする。

40

【0008】

【作用】 本発明においては、ファイルの生成時に、データ部にダミーデータを書き込み、予め定められた数分のブロックを作成して割り当てる。そして、ファイルの更新時に、すなわち、正規のデータの書き込み時には、ダミーデータに上書きする。1つのブロックの書き込み（上書き）が終了すれば、同様にして、次のブロックに対する書き込み（上書き）を行う。このように、ファイルに予め十分な量のブロックを用意しておくことにより、データの登録時には、データ領域（ブロック）の内

ることではない。このことにより、ファイルの更新時における新たなブロックの割り当て処理が不要となる。また、ファイル更新中に電源断が発生しても、その電源断のタイミングによりデータ領域への反映が欠けることはあっても、管理部におけるデータ部のブロックのアドレス情報が破壊されるといった致命的なトラブルは回避することができる。

#### 【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例を、図面により詳細に説明する。図1は、本発明のファイル生成方法に係るコンピュータシステムの処理動作の一実施例を示すフローチャートであり、図2は、そのファイル生成処理を行うコンピュータシステムの構成例を示すブロック図である。図2に示すように、コンピュータシステムは、コンピュータ処理を行う中央処理装置（図中、CPUと記載）110と、CRT（Cathode Ray Tube、陰極線管）等からなり情報を表示出力する表示装置（図中、CRTと記載）120と、キーボードやマウス等からなり操作者からの指示を入力する入力装置（図中、KBと記載）130、および、ハードディスク装置等からなりファイル150を格納する外部記憶装置140とからなる。ファイル150は、ファイル名称やファイル作成日等のファイル全体に関する情報が登録される管理部160と、固定長のブロック単位にデータが格納されるデータ部170とにより構成されている。

【0010】このような構成において、コンピュータシステムは、ファイル150を新たに生成する時、データ部170にダミーデータを書き込み、予め定められた数分のブロックを作成して割り当てる。この割り当て時には、ファイル150を含む各ファイルに割り当てる量（ブロック数）を予め定義した（登録した）テーブル等を参照して行う。このように、本実施例においては、外部記憶装置140のディスク（磁気ディスク等の記憶媒体）上に各ブロックを予め用意する。そして、ファイルの更新時（正規のデータの書き込み時）には、ダミーデータに上書きする。すなわち、データ部170の各ブロックへのデータの格納は、内容が書き代わるだけであり、新たなブロックのアドレスは発生せず、ファイルの管理部160の登録内容を変更することはない。

【0011】図3は、図2におけるファイルの構成例を示す説明図である。データ部170は、ファイルのデータを格納するもので、データと同じ長さの領域が割り当てられるのではなく、固定長のブロック171、172が複数割り当てられる。これらのブロック171、172は、本実施例においてはディスク上に予め用意されており、ファイルのデータ部となっていないときは空き領域に属している。また、管理部160（iノード）には、データ部170の各ブロック171、172のアドレス（1）、（2）を保持するアドレス領域161、1

（アドレス（1）、（2））により、管理部160とデータ部170が関連付けられている。

【0012】図4は、ファイルの割り当てに用いるテーブルの構成例を示す説明図である。テーブル300は、ファイルに割り当てる量（ブロック数）を定義するためのものであり、先頭のレコード310においては、ファイル（1）のファイル名311に対応してファイル（1）の割当量312が登録されており、次のレコード320においては、ファイル（2）のファイル名321に対応してファイル（2）の割当量322が、また、n番目のレコード330においては、ファイル（n）のファイル名331に対応してファイル（n）の割当量332が、そして、レコード340には、例えば空白もしくはヌル等、予め決められた終了コード341が登録されている。尚、350（符号）は未使用レコードである。図2における中央処理装置110は、このような登録内容のテーブル300を参照することにより、本発明に係るファイルのブロック割り当て処理を行う。

【0013】以下、図1に基づき、本発明のファイル生成方法に係る処理動作を説明する。コンピュータシステムの初期導入時、または起動時に、まず、割り当てを定義した図4に示すテーブル300中の先頭のレコード310を参照する（ステップ410）。その中のファイル名311が、空白もしくはヌル等予め1つで決められた終了コードであるか否かを判別し（ステップ420）、終了コードであれば、処理を終了する。終了コードでなければ、正規のファイル名と判断して処理を続行し、ファイル（1）の割当量312を参照すると共に（ステップ430）、テーブル300上のファイル名311が指すファイルの現在のデータサイズを取得し（ステップ440）、取得した現データサイズと割当量とを比較する（ステップ450）。現在のデータサイズがテーブル上の割当量以上の場合は、ダミーデータの登録は完了しているものとみなし、何もしないが、それ以外の場合は、ファイルが存在しないか、あるいは、ダミーデータ登録中になんらかの障害で処理中断して中途半端なサイズのまま残っているとみなし、ファイル割当量のサイズ分だけダミーデータを登録する（ステップ460）。そして、次のテーブルのレコードの参照に移り（ステップ470）、終了コードが終了するまで、以上の処理を繰り返す。

【0014】以上、図1～図4を用いて説明したように、本実施例のファイル生成方法では、ファイル更新において、ファイルシステムの構造を変えることなく、データ登録を行うことができ、例えばシステム稼働中の電源断によるファイルシステムの破壊を回避することができる。また、稼働中の空き領域不足の発生がなくなり、データの書き込み性能が向上する。尚、本発明は、図1～図4を用いて説明した実施例に限定されるものではない。

5

ある。例えば、本実施例においては、各ファイルの割当量をテーブルを参照して決定しているが、各ファイルの割当量が同じであれば、テーブルを用いる必要はない。

【0015】

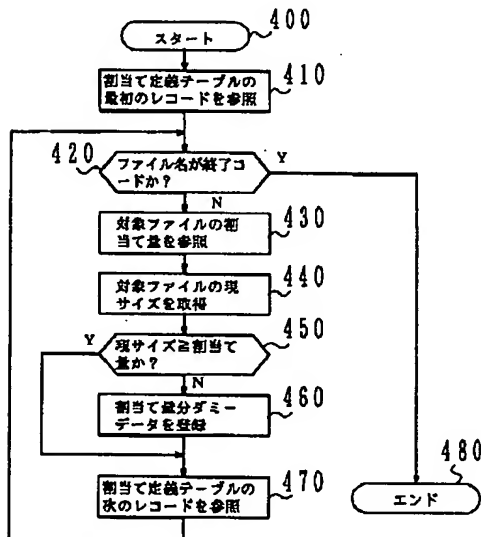
【発明の効果】本発明によれば、ファイルを新たに生成する時に、必要な量のブロックの割り当てを行うので、従来のようにブロックの不足時にブロックを新たに割り当てるための処理時間を不要とすることができると共に、ファイルの更新時にもファイルの管理部のアドレスの変更が発生せず、ファイルの更新中に発生する電源断等による急激なシステムの終了による管理部の致命的な破壊を回避することができ、ファイルの更新を高信頼に行うこと、および、データの書き込み性能を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のファイル生成方法に係るコンピュータシステムの処理動作の一実施例を示すフローチャートである。

【図2】本発明に係るファイル生成処理を行うコンピュータシステムの構成例を示すブロック図である。

【図1】



6

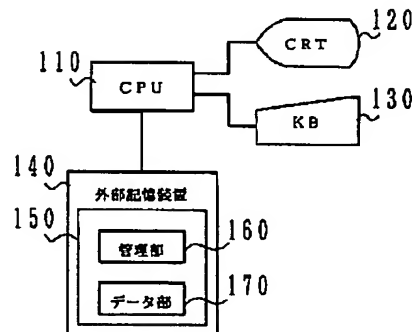
【図3】図2におけるファイルの構成例を示す説明図である。

【図4】ファイルの割り当てに用いるテーブルの構成例を示す説明図である。

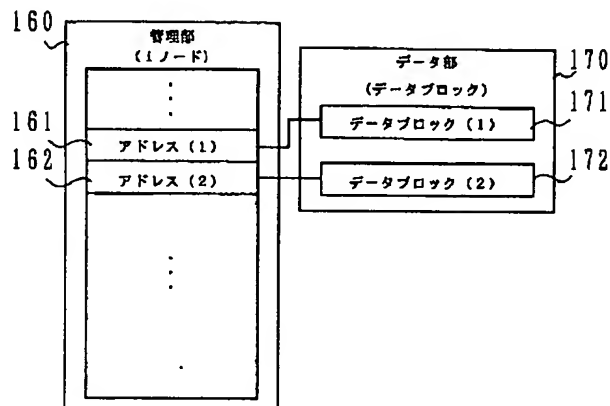
【符号の説明】

- 110 中央処理装置
- 120 表示装置
- 130 入力装置
- 140 外部記憶装置
- 150 ファイル
- 160 管理部
- 161、162 アドレス領域
- 170 データ部
- 171、172 ブロック
- 300 テーブル
- 310、320、330、340 レコード
- 311、321、331 ファイル名
- 312、322、332、342 割当量
- 341 終了コード
- 350 未使用レコード

【図2】



【図3】



【図4】

300	311		312
310	ファイル (1) のファイル名	ファイル (1) の割当て量	
320	ファイル (2) のファイル名	ファイル (2) の割当て量	322
321			
330	ファイル (n) のファイル名	ファイル (n) の割当て量	332
340	終了コード		
341			
350			